

El projecte de dipòsit institucional *UPCommons*: accés obert al coneixement de la UPC

[\[Versión castellana\]](#)

DÍDAC MARTÍNEZ

Director del Servei de Biblioteques i Documentació

Universitat Politècnica de Catalunya

didac.martinez@upc.edu

Opciones

[Imprimir](#) [Recomendar](#) [Citació](#) [Estadístiques](#) [Metadades](#)

Resum [\[Resumen\]](#) [\[Abstract\]](#)

Les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i principalment Internet estan modificant tot el sistema d'aprenentatge i investigació de les universitats i els centres de recerca del món. Els nous canals de comunicació i les eines TIC no solament són oportunitats extraordinàries per millorar l'aprenentatge i la investigació, sinó que també estan transformant els diferents productes, sistemes i protagonistes de la transmissió i comunicació científica fins ara coneguts i usats. Revistes i llibres electrònics nous i sistemes digitals de construcció del coneixement innovadors apareixen en la "infosfera" de l'estudiant, el professor i l'investigador, que es converteixen en autors, editors i consumidors alhora. També, i amb més força, els organismes i les institucions públiques, de manera destacada les biblioteques acadèmiques, potencien com a "domini públic" la creació, la gestió i la publicació digital, en text complet i d'accés obert a Internet, i els continguts i els resultats científics que es financen amb fons públics.

En aquest article es fa una breu anàlisi d'aquest entorn i es presenta detalladament el projecte que la UPC ha iniciat en els últims mesos com a resposta a aquest nou context d'oportunitats i de necessitats. El projecte *UPCommons: accés obert al coneixement de la UPC* és un portal que dona accés als diversos dipòsits institucionals de la Universitat perquè els professors i investigadors (autors) puguin publicar de manera lliure els seus treballs i resultats científics: revistes, *pre-prints*, tesis doctorals, projectes de final de carrera, vídeos, imatges, etc. Es presenten també dos serveis que complementen i donen suport al projecte: la Factoria de Recursos Docents, que facilita les eines per a l'edició i la digitalització de la documentació electrònica, i el Servei de Propietat Intel·lectual (SEPI), que dona suport a l'autor a l'hora de crear i d'usar la nova informació digital. Finalment, es fa referència a les tendències de futur respecte de la nova publicació científica.

1 La nova comunicació científica i l'impacte en les biblioteques universitàries

Des que van començar a aparèixer les revistes científiques, les biblioteques especialitzades i també les biblioteques acadèmiques i universitàries han incorporat en la planificació i gestió de les seves col·leccions aquest tipus de documentació periòdica i seriada. Les publicacions científiques han estat el canal històric més important per difondre i estendre els resultats de la recerca. L'edició, la producció i la distribució d'aquestes publicacions ha possibilitat que la ciència avanci. Però en els últims anys hi ha hagut dues transformacions importants: a) l'increment de l'aparició i edició de títols nous, produït per l'inici de l'especialització i de la interdisciplinarietat durant els anys seixanta i setanta del segle passat, i b) l'edició electrònica i digital de les revistes, deguda a les TIC i principalment a l'extensió, l'ús i l'èxit d'Internet. Aquesta última transformació és molt profunda; tant, que modifica tots els protagonistes de la comunicació científica: els autors, editors i lectors.

Les biblioteques universitàries no han estat alienes tampoc a aquests canvis, ben al contrari, algunes vegades n'han estat promotores, i s'hi han adaptat ràpidament amb noves formes de gestió, producció i difusió de col·leccions digitals. No obstant això, el motiu principal perquè les biblioteques universitàries hagin optat per la nova comunicació científica mitjançant les TIC ha estat el problema derivat de l'increment constant dels preus de les revistes científiques editades pels grans grups comercials i editorials. L'increment del cost de les subscripcions, any rere any, ha estat i és encara molt més elevat que l'increment dels preus dels llibres i dels mateixos pressupostos que estableix la biblioteca.

1.1 Dos tipus de revistes, dues velocitats

En el panorama actual de canvi tecnològic de les publicacions hi ha encara dos tipus de col·leccions de revistes i dues velocitats. D'una banda, hi ha les revistes editades, publicades i creades en l'àmbit d'una universitat o institució, com poden ser les publicacions de revistes i butlletins d'associacions i de col·legis professionals. També tenim les publicacions elaborades pels editors petits, com ara les revistes culturals, que són d'alguna manera revistes encara "artesanal", sense ànim de lucre. I, d'altra banda, hi ha les revistes editades per grans editors empresarials, que són productes "industrials", amb continguts d'informació científica. Aquests grans grups editorials editen i distribueixen el 84 % de les publicacions científiques actuals. Són els següents: Reed, Elsevier, Thomson, Wolters Kluwer, Springer, John Wiley, American Chemical Society, Blackwell Publishing, Taylor and Francis, etc.

Des dels anys noranta, principalment, les revistes d'aquesta segona tipologia han optat per la via ràpida d'aprofitament de les TIC i d'Internet. Pràcticament totes les revistes ja s'editen en format electrònic i digital. Els editors i productors ofereixen grans plataformes digitals, portals d'informació, etc. amb una infinitat de prestacions tecnològiques. Fins i tot els articles surten abans en l'edició electrònica de la revista que en l'edició en paper corresponent. Ofereixen tot tipus de prestacions i serveis de valor afegit i agregat que els lectors de la versió en línia valoren de cada vegada més: rapidesa, personalització de serveis, sistemes d'avis, possibilitat de participar-hi activament, proximitat amb l'autor, creació de comunitats, etc. També, i això és important per a les biblioteques, accessos retrospectius a les col·leccions completes, als seus fons digitalitzats i als arxius històrics. Tots són serveis que van incorporats a l'edició digital de la revista i que en suport paper era impossible oferir.

En canvi, les revistes editades i publicades generalment per institucions, organismes i petits editors culturals, per exemple, estan en una fase anterior i no avancen a la mateixa velocitat. Encara no aprofiten totes les potencialitats del canvi tecnològic que aporten les TIC i Internet. Tanmateix, en els últims anys aquest panorama ha començat a canviar i s'aposta cada vegada més per l'edició digital.

1.2 La investigació i les necessitats de publicació

Les successives polítiques d'investigació, tant nacionals com de la Unió Europea, han suposat en aquests últims vint anys una transformació molt significativa de la investigació i la ciència espanyoles. S'han proporcionat molts recursos, que han donat com a resultat més investigadors, més laboratoris i més projectes. No obstant això, la investigació espanyola està lluny d'equiparar-se amb la dels països europeus capdavanters i encara més amb la del Japó o dels Estats Units. Tots els analistes valoren molt positivament el que s'ha fet en aquests últims anys, però exigeixen més polítiques científiques efectives, més recursos. És necessari, assenyalen, que es destini el 3 % del PIB a la investigació i que es potenciï més la implicació del teixit empresarial i industrial espanyol en la ciència, en la tecnologia i en la innovació del país.

En l'àmbit universitari, els canvis també han estat positius, però encara no són suficients. Les apostes per la investigació, la transferència i els parcs tecnològics es van incrementant a poc a poc però de manera desigual. Respecte de l'avaluació interna, els professors i investigadors són valorats i avaluats en relació amb la seva tasca i els resultats de la investigació. I l'eina principal que s'usa per detectar les evidències finals és la producció científica del professor expressada sobretot per mitjà dels articles publicats en revistes científiques d'àmbit nacional i internacional, en patents creades o en projectes d'investigació. Davant d'aquesta situació, el professorat i els investigadors necessiten poder accedir a tota classe de recursos, entre els quals hi ha els recursos d'informació científica i tècnica que proporcionen les biblioteques mitjançant les col·leccions especialitzades en suport paper i ara, de manera molt generalitzada, en suport digital, com ara la biblioteca científica digital.

Aquestes són, a grans trets, les característiques i necessitats actuals dels professors i investigadors de les universitats espanyoles a l'hora de publicar:

- Els investigadors i professors treballen en grups interdisciplinaris, nodes i xarxes nacionals i internacionals, i utilitzen les TIC i Internet com a mitjà habitual, ja consolidat, per comunicar-se i per intercanviar-se tot tipus d'informació, de documentació i de dades.
- Necessiten accedir a la informació més recent que s'hagi publicat en el seu àmbit d'investigació i els calen recursos d'informació de qualitat molt alta.
- Necessiten recursos econòmics, institucions consolidades i plans d'investigació que els protegeixin, els emparin i els financin.
- El prestigi i el reconeixement acadèmic de la seva carrera professional es basa en la publicació dels resultats que obtenen, avui mesurats principalment pels productes documentals i bibliomètrics de l'Information Sciences Institute (ISI) <<http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi>>.
- Les universitats, de manera interna, avaluen la carrera dels professors i investigadors segons el nombre i l'impacte de les seves publicacions: llibres, articles, documents de treball, informes, comunicacions i pòsters editats i publicats en revistes de prestigi, congressos i jornades, etc.

1.3 L'oferta de serveis i recursos d'informació digitals de les biblioteques

Davant d'aquesta demanda, les biblioteques universitàries ofereixen tot tipus de recursos d'informació, principalment revistes electròniques. En aquest moment es pot afirmar que el canvi del paper al suport digital és ja un fet molt assumit pels lectors. Les col·leccions de revistes electròniques són un servei que s'ofereix de manera habitual pràcticament en totes les biblioteques universitàries espanyoles. Per exemple, les biblioteques de la UPC, juntament amb les altres biblioteques de les universitats públiques catalanes i en el marc del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) <<http://www.cbuc.cat>>, donen accés a la Biblioteca Digital de Catalunya <http://www.cbuc.cat/cbuc/programes_i_serveis/bdc/acc_s_per_t_tols>.

Aquesta Biblioteca ofereix a tota la comunitat universitària i investigadora una col·lecció bàsica de revistes científiques i bases de dades de qualitat molt alta amb un nombre considerable de títols, més de deu mil. D'aquesta manera, qualsevol professor, investigador o grup d'investigació pot accedir a tota la informació des d'un ordinador connectat a la xarxa informàtica de la seva universitat. La Biblioteca Digital de Catalunya, un projecte que comparteixen les universitats públiques catalanes, és una de les infraestructures del coneixement més importants de què actualment disposen els investigadors i professors.

Com a complement de la biblioteca digital de revistes electròniques comercials, es creen i prolifereixen cada vegada més els dipòsits digitals propis. Aquests dipòsits permeten als autors i als professors de les universitats de publicar ràpidament els articles i treballs d'una manera molt fàcil —com veurem més endavant— sense tenir la necessitat de publicar únicament en les revistes comercials. És l'alternativa acadèmica a les publicacions de revistes privatives de les grans editorials i dels intermediaris comercials.

2 Creació i posada en marxa del projecte de dipòsit institucional *UPCommons: accés obert al coneixement de la UPC*

El projecte de creació del dipòsit institucional *UPCommons: accés obert al coneixement de la UPC* <<http://upcommons.upc.edu>> sorgeix com a conseqüència del moviment d'accés lliure a la informació i a la documentació que té lloc en l'àmbit nacional i internacional. Aquest moviment, iniciat per professors i investigadors en algunes universitats i centres d'investigació dels Estats Units i d'Europa, advoca perquè els autors publiquin, a Internet, de manera autònoma i en accés obert, els resultats que obtinguin.

Davant la preponderància i les traves en els comitès de les revistes científiques comercials i davant els elevats preus d'accés, molts professors i investigadors veuen en les TIC i Internet la possibilitat de retornar a l'acadèmia la ciència impresa i el control de les seves obres. La ciència ha de ser pública si ha estat finançada amb recursos públics.

La filosofia d'aquesta nova comunicació científica s'expressa en tot tipus de declaracions i d'iniciatives. Algunes de les més importants són les següents:

- 1998. Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC). Té com a objectius crear un mercat competitiu per a la comunicació científica; reduir el cost de l'adquisició, la producció i la distribució de revistes, i enfortir els drets d'autor. La seva estratègia es basa a crear revistes d'accés obert i gratuït, de les mateixes disciplines ja establertes, molt més cares i editades pels grans editors comercials <<http://www.arl.org/sparc>>.
- 1999. Open Archives Initiative (OAI). Desenvolupa i promou estàndards per ajudar a recuperar la informació dispersa en els diversos dipòsits <<http://www.openarchives.org>>.
- 2002. Budapest Open Access Initiative (BOAI). Anima els editors, bibliotecaris i investigadors a promoure l'edició de

- revistes i d'arxius d'accés obert <<http://www.soros.org/openaccess>>.
- 2003. Declaració de Berlín del Max-Planck-Gesellschaft a favor de l'accés obert al coneixement de les ciències i les humanitats elaborat pels científics amb implicació real de les institucions i els organismes <<http://www.mpg.de>>.

2.1 Objectius del projecte *UPCommons*

Els objectius generals del projecte són els següents:

- Promocionar la visibilitat de la Universitat com a element estratègic; per això es crea un dipòsit institucional de la UPC i no un dipòsit exclusivament de la Biblioteca.
- Incrementar l'impacte, la valoració i el reconeixement de la producció científica dels professors de la UPC, i aportar solucions innovadores perquè puguin publicar a Internet els seus resultats acadèmics.
- Crear dipòsits forts per gestionar, organitzar i preservar la informació i documentació digital durant els pròxims anys.

Els objectius específics per obtenir beneficis del projecte són els següents:

- Oferir al personal docent i investigador de la UPC una eina electrònica perquè publiqui els seus resultats en accés obert i en text complet a Internet, i facilitar als autors un coneixement i un control més amplis sobre els drets d'explotació de les seves obres.
- Garantir l'accés perpetu als treballs autoarxivats, emmagatzemant-los en servidors segurs, mantinguts i gestionats pel Servei de Biblioteques i Documentació (SBD).
- Oferir un sol portal per accedir de manera unificada als recursos ubicats en els diversos dipòsits institucionals de la Universitat.
- Promoure la difusió i l'impacte dels resultats de la docència i investigació; donar a conèixer les línies i els grups d'investigació de la UPC, i generar publicacions especialitzades noves.
- Disposar d'un registre oficial de tota la producció universitària en format digital, i integrar el dipòsit institucional en els circuits interns de la UPC sobre el reconeixement i l'avaluació de la producció docent i de recerca.

2.2 Continguts i dipòsits actuals

El projecte *UPCommons* està dissenyat com un portal de recollida d'informació que dóna accés als diversos dipòsits oberts. Aquests dipòsits contenen diferents materials documentals des del punt de vista de col·leccions, continguts i formats. Per tant, és un projecte obert i viu, que anirà incloent els dipòsits nous que vagi creant en un futur immediat la mateixa Universitat.

Actualment els dipòsits en funcionament que es poden consultar des del portal *UPCommons* són els següents:

Dipòsits d'investigació:

- Revistes i congressos.
- E-prints.
- Tesis doctorals (TDX).

Dipòsits de docència:

- Treballs acadèmics.
- Materials docents (UPCOpenCourseWare).

Dipòsits de col·leccions patrimonials:

- Videoteca digital.
- Arxiu Gràfic de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB).
- LaFarga.

2.3 El portal de recollida *UPCommons*

- El portal web està dissenyat per donar accés als diversos dipòsits d'informació i de documentació. Està format per tres grans apartats:
 - Presentació i accés a cadascun dels dipòsits en funcionament.
 - Metacercador que recull i busca els documents, en tots els dipòsits, per autor, títol, àrea temàtica de la UPC i cerca avançada.
 - Un apartat destinat a les novetats de les últimes incorporacions en qualsevol dipòsit del sistema i una secció d'informació per als autors sobre com hi poden participar i publicar documents.
- La navegabilitat és la mateixa tant en el portal *UPCommons* com en tots els dipòsits que el formen, ja que així ho requereix el programa DSpace. L'usuari ha de trobar el text complet en tres clics. En la primera pantalla apareix la informació corresponent a l'autor, el títol o la matèria; en la segona pantalla, la informació sobre les metadades (Dublin Core) del document, i en la tercera pantalla, el document final en text complet.
- L'estructura de la informació es basa en el programa DSpace, dissenyat i ofert en codi obert pel MIT: comunitats, col·leccions i documents finals. Respecte del disseny de la imatge gràfica, el portal *UPCommons* dóna la pauta que es repeteix en cadascun dels dipòsits. Aquesta característica ajuda a orientar l'usuari, ja que reitera l'organització i la posició dels continguts en la pantalla i facilita la navegació.



2.4 Dipòsits d'investigació

2.4.1 Dipòsit de revistes i congressos <<https://upcommons.upc.edu/revistes>>

- Allotja i dona accés obert a les revistes científiques editades per la UPC i als congressos organitzats per la Universitat. Les revistes de la UPC, en general, s'editen en suport paper i ara tenen, mitjançant el dipòsit, la possibilitat de publicar-se també en suport digital.
- Les revistes científiques de la UPC es financen en part mitjançant una convocatòria interna d'ajuts per a la publicació, que en els últims anys ha integrat criteris per promocionar la publicació de la revista digital en el dipòsit obert.
- El dipòsit de revistes i congressos de la UPC possibilita que els nous grups de professors i d'investigadors, i també les diverses unitats bàsiques de la Universitat —els departaments, les escoles, els centres d'investigació, etc.—, creïn projectes editorials de noves publicacions digitals, i facilita una infraestructura mínima per gestionar-ne els continguts.
- El dipòsit no té per objectiu substituir els webs ja elaborats de les revistes editades, sinó complementar-los amb eines que puguin donar més visibilitat i preservar els continguts amb el protocol OAI.



2.4.2 Dipòsit E-prints <<http://upcommons.upc.edu/e-prints>>

- Allotja i dona accés als documents *pre-print*, *post-print*, memòries, informes d'investigació, etc. dels professors i investigadors de la UPC.
- El dipòsit E-prints UPC proporciona un espai personal digital a l'investigador perquè pugui publicar a la xarxa treballs de recerca.
- S'estructura a partir de les 22 àrees de coneixement de la UPC:
 - Aeronàutica i espai.
 - Arquitectura.
 - Automàtica, robòtica i visió.
 - Ciències de la salut.
 - Ciències de la visió.
 - Desenvolupament humà i sostenible.
 - Economia i organització d'empreses.
 - Edificació.
 - Energies.
 - Enginyeria agroalimentària.
 - Enginyeria ambiental.
 - Enginyeria biomèdica.
 - Enginyeria civil.
 - Enginyeria dels materials.
 - Enginyeria electrònica i telecomunicacions.
 - Enginyeria mecànica.
 - Enginyeria paperera.
 - Enginyeria química.
 - Enginyeria tèxtil.
 - Ensenyament i aprenentatge.
 - Física.
 - Informació i documentació.
 - Informàtica.
 - Matemàtiques i estadística.
 - Nàutica.
 - So, imatge i multimèdia.
 - Urbanisme.
- La classificació de la informació està basada en comunitats de la UPC i és la següent:
 - Unitats bàsiques (departaments).
 - Grups oficials d'investigadors.
 - Grups lliures d'investigadors.
 - Grups d'entitats del Grup UPC.
 - Grups de parcs tecnològics.
 - Altres comunitats.

- Tots els documents dipositats tenen llicència Creative Commons (CC). S'aconsella a l'autor que elegeixi la llicència següent:



Reconeixement - No comercial - Sense obres derivades (by-nc-nd): No es permet un ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades.



2.4.3 Dipòsit de tesis doctorals <<http://www.tesisenxarxa.net>>

- L'any 2001 el CBUC va posar en marxa el projecte d'un dipòsit col·lectiu de tesis doctorals en xarxa (TDX). L'objectiu d'aquest dipòsit era fer accessible en text complet a Internet les tesis doctorals dels doctors de les universitats catalanes. Per tant, la UPC allotja les seves tesis en aquest dipòsit global consorciat.
- TDX forma part de la Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD) <<http://www.ndltd.org>> i també usa el protocol d'interoperabilitat de l'OAI, que permet d'incrementar la visibilitat de les tesis, ja que es poden consultar des d'altres dipòsits de tesis internacionals.
- Actualment, el dipòsit també està obert a totes les universitats espanyoles que hi vulguin participar, per la qual cosa els autors poden allotjar les tesis de manera gratuïta en el TDX (TDR, en versió espanyola).



- Des de 2007, TDX forma part d'un gran projecte europeu anomenat *The DART-Europe E-theses Portal* (DEEP) <<http://www.dart-europe.eu>>. El DART és un projecte de dipòsit per a les universitats europees que ho desitgin i un portal de recollida dels diversos dipòsits de tesis que hi ha a les universitats europees i a les biblioteques especialitzades i nacionals. Actualment s'hi poden consultar, en línia i en text complet, més de cent mil tesis.

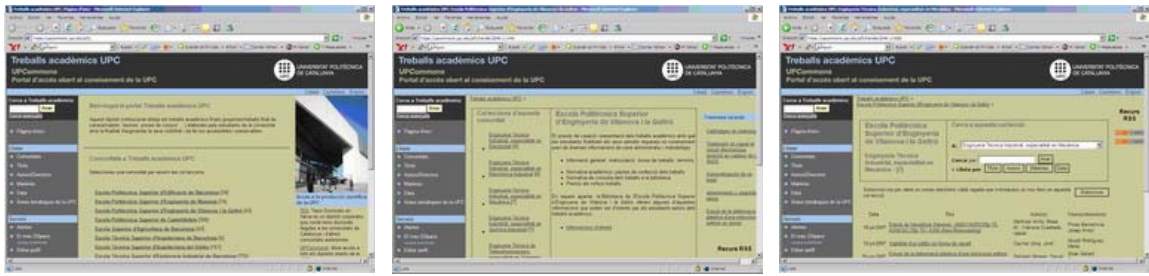


2.5 Dipòsits de docència

2.5.1 Dipòsit de treballs acadèmics <<https://upcommons.upc.edu/pfc>>

- El dipòsit de treballs acadèmics té com a objectius principals facilitar la publicació i donar a conèixer el primer treball "científic" que elabora l'estudiant; dotar la mateixa administració de la Universitat d'una eina de gestió del projecte de final de carrera, i disposar d'un dipòsit de preservació i consulta dels documents.
- Els projectes de final de carrera són documents molt consultats a les biblioteques, ja que l'estudiant abans de finalitzar la carrera ha d'elaborar un treball relacionat amb els seus estudis. En les universitats politècniques aquests treballs són una condició necessària per obtenir el títol i en els nous plans d'estudis, segons l'espai europeu d'educació superior (EEES), aquest projecte adquireix encara més importància. El projecte de final de carrera passarà a anomenar-se *projecte de final de grau* (PFG).
- Pel que fa al dipòsit de treballs acadèmics, és molt important que les administracions dels centres docents s'integrin en el projecte, i que incorporin en els reglaments de matrícula i de presentació del projecte l'obligació de lliurar-lo en format electrònic, i de depositar-lo i publicar-lo en el dipòsit. Actualment, les escoles i facultats de la Universitat estan incorporant aquestes modificacions en els reglaments. Per això, la UPC disposarà d'un dipòsit que allotjarà de manera organitzada i classificada tots els treballs oficials dels estudiants.
- El dipòsit té les mateixes característiques de cerca i d'organització de la informació que la resta de dipòsits del portal

UPCommons. La cerca per comunitat s'entén com a centre docent i titulació. D'aquesta manera, els usuaris poden consultar els projectes per títols i centres de la UPC.



2.5.2 Dipòsit de materials docents (UPCOpenCourseWare) <<http://e-md.upc.edu>>

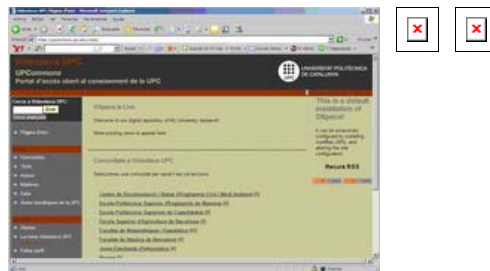
- El dipòsit de materials docents (UPCOpenCourseWare) té com a objectiu publicar els documents i materials d'innovació docent que genera el professorat i donen suport a la docència, tant presencial com en línia, mitjançant el campus virtual de la UPC, anomenat *ATENEA* (programa obert basat en el sistema Moodle).
- Els documents que hi ha en aquest dipòsit són els següents:
 - Apunts.
 - Enunciats d'exàmens.
 - Exercicis.
 - Problemes.
 - Tests i pràctiques.
 - Treballs basats en ABP.
 - Pàgines web.
 - Dades (bases de dades, taules).
 - Recursos interactius (simulacions).
 - Programes informàtics.
 - Audiovisuals.
 - Presentacions (PowerPoint).
 - Imatges (fotos, mapes, plànols).
 - Textos (monografies, articles).
 - Enquestes.
 - Col·leccions.
 - D'altres.
- El dipòsit de materials docents participa en el projecte iniciat pel MIT anomenat *OpenCourseWare* <<http://ocw.mit.edu/OcwWeb>>, que Universia <<http://mit.ocw.universia.net>> potencia entre les universitats espanyoles.
- Actualment, i a diferència dels altres dipòsits del portal *UPCommons*, aquest dipòsit té tres graus d'accessibilitat als materials:
 - Des de l'ATENEA, accés a tots els documents.
 - Des de la xarxa TIC de la UPC, accés a tots els documents.
 - Des d'Internet, accés a tots els documents, excepte algunes col·leccions de documents, per exemple: la col·lecció d'enunciats d'exàmens de la UPC.



2.6 Dipòsits de col·leccions patrimonials

2.6.1 Dipòsit de la videoteca digital <<http://upcommons.upc.edu/video>>

- El dipòsit de la videoteca digital és un projecte que facilita actualment la publicació a Internet dels enregistraments en vídeo que genera la UPC en els àmbits següents:
 - Producció institucional de la UPC: actes, conferències, presentacions elaborades pels equips directors de la Universitat.
 - Producció de projectes sobre innovació docent: cursos de formació, i conferències i jornades organitzades pels diversos centres relacionades amb la innovació docent i la formació.
 - Producció d'activitats acadèmiques: relacionades amb l'extensió universitària, els actes culturals, etc.
- L'objectiu a mitjà termini és que sigui el dipòsit que doni suport a l'aprenentatge electrònic de la UPC, i que emmagatzemi i faciliti l'accés a activitats acadèmiques, principalment a enregistraments del professorat en les seves classes, perquè els estudiants puguin veure des de l'ordinador les classes de les assignatures.
- La Factoria de Recursos Docents, com veurem més endavant, proporciona als autors el suport tècnic necessari —eines com ara càmeres, etc.— i una producció bàsica dels vídeos, ja siguin personals o institucionals.
- En el futur, el dipòsit de la videoteca digital ha de proveir, i alhora emmagatzemar i preservar, els futurs projectes en curs que elabori la mateixa Universitat, principalment CANALUPC i CANALBIB.



2.6.2 Dipòsit de l'Arxiu Gràfic de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB)

<<http://eprints.upc.es/adminbustia/bib210>>

- El dipòsit de l'Arxiu Gràfic de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB) és un projecte singular, ja que organitza, preserva i dona accés a una part de la documentació acadèmica generada per l'activitat docent de la institució al llarg de la seva història. El fons digital més important i valuós inclou des dels projectes de l'Escola de Mestres d'Obres de Barcelona (de 1850 a 1870), predecessora de l'ETSAB, fins als projectes de final de carrera actuals.
- L'any 2002, la Biblioteca de l'ETSAB, juntament amb l'Institut de Ciències de l'Educació i el Departament de Composició Arquitectònica de la UPC, va iniciar el projecte de digitalització i publicació del fons disponible. Actualment, el fons disposa de més de tres mil documents. Aquests documents són els mateixos treballs de final de carrera dels estudiants de l'Escola, per la qual cosa cada projecte conté les diverses parts del projecte arquitectònic: memòria i plànols del projecte d'arquitectura.
- Cada comunitat és un projecte en què l'usuari pot consultar i veure la imatge de cadascun dels plànols d'arquitectura.



2.7 Arquitectura del sistema

2.7.1 El DSpace

El portal *UPCommons* i quatre dels seus dipòsits (E-prints, Revistes i congressos, Treballs acadèmics i Videoteca digital) s'han implementat utilitzant el programa DSpace <<http://www.dspace.org>>. Es tracta de l'aplicació que un grup de treball del CBUC va seleccionar l'any 2004 com a preferent per desenvolupar els seus dipòsits i els projectes implementats en les universitats membres del consorci.

El DSpace és un programa de codi obert que es distribueix sota llicència BSD <<http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>> desenvolupat conjuntament pel Massachusetts Institute of Technology (MIT) i l'empresa Hewlett-Packard. Especialment dissenyat per gestionar dipòsits institucionals, disposa de les funcionalitats principals per a l'emmagatzematge, la indexació, la preservació i la distribució d'objectes digitals. Es tracta, així mateix, d'una aplicació que disposa d'una àmplia comunitat de desenvolupadors i un nombre important d'instal·lacions a tot el món.

El DSpace estructura els continguts en comunitats i col·leccions, en les quals es poden dipositar diversos tipus de materials descrits amb el conjunt de metadades Dublin Core. Permet també l'assignació dels diferents tipus de llicències Creative Commons i la creació de cicles de treball per a cada col·lecció. La interfície web ofereix facilitats per administrar la plataforma i disposa de diverses opcions per accedir als materials dipositats i publicats, com ara llistes o eines de cerca en el text complet dels arxius allotjats.

2.7.2 Desenvolupaments propis

En la implementació dels diversos dipòsits que preveu el portal *UPCommons* han tingut també un paper important els desenvolupaments propis que s'han executat des del Servei de Biblioteques i Documentació.

2.7.2.1 Dipòsit de materials docents i Arxiu Gràfic de l'ETSAB

Per executar les aplicacions pròpies s'ha pres com a punt de partida la utilització de l'anomenada *arquitectura LAMP*, utilitzant una plataforma Linux com a sistema operatiu, Apache com a servidor web, MySQL com a sistema de gestió de bases de dades i PHP com a llenguatge de programació.

Es pot observar que s'han utilitzat eines també de codi obert, prou sòlides en l'evolució i en el grau d'implementació per garantir el suport futur que les aplicacions puguin rebre. En aquest sentit, destaquen també tant l'àmplia comunitat d'usuaris al voltant d'aquesta arquitectura, com la documentació completa disponible al web.

2.7.3 Interoperabilitat

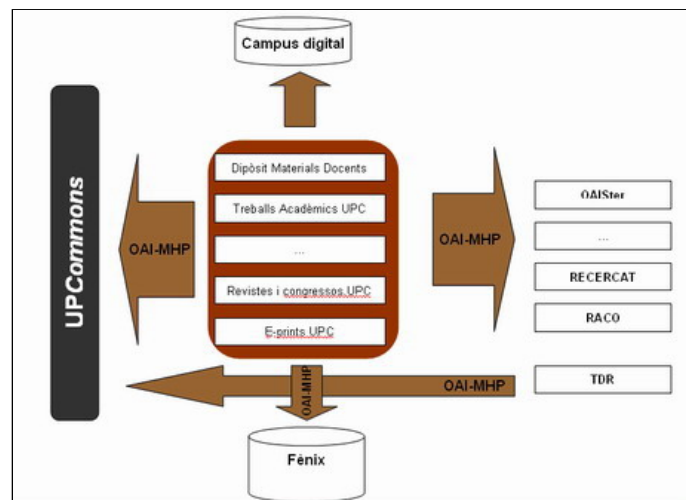
El portal *UPCommons* interacciona amb l'entorn. Per poder garantir aquesta interacció s'ha previst incorporar als dipòsits els protocols d'interoperabilitat bàsics en aquest tipus d'infraestructures.

2.7.3.1 Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting (OAI-MHP)

L'OAI-MHP <<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>> és un protocol per publicar els diversos formats de metadades dels materials inclosos en els dipòsits; Dublin Core és l'únic format considerat com a obligatori. Es considera que l'OAI-MHP és un dels protocols bàsics en el desenvolupament dels dipòsits de continguts en accés obert, ja que permet l'explotació de les metadades assignades als recursos des de diferents plataformes i afavoreix el desenvolupament de serveis de valor afegit i la visibilitat dels continguts.

El portal *UPCommons* implementa el protocol OAI-MHP, tant per gestionar el mateix portal (recollint les metadades dels dipòsits institucionals de la UPC per poder disposar d'una eina de cerca i d'exploració de continguts per a tots), com per interactuar amb altres sistemes del seu entorn. És el cas del sistema d'informació de l'activitat acadèmica de la UPC (Fènix).

Es pot destacar també l'ús d'aquest protocol per dissenyar productes en el marc del CBUC. Algunes universitats que participen en els dipòsits implementats hi aporten els treballs elaborats en la seva activitat acadèmica, mentre que d'altres, com ara la UPC, hi aporten només les metadades, perquè han optat per desenvolupar dipòsits propis. Per facilitar la interoperabilitat dels continguts amb altres entorns, s'ha hagut de recórrer, de vegades, a altres estàndards, com en el cas de la integració del dipòsit de materials docents en el campus digital de la UPC. En aquesta ocasió, s'ha partit de dues recomanacions del W3C (SOAP i URI) per poder implementar-lo.



3 Nous serveis bibliotecaris de suport al projecte

3.1 La Factoria de Recursos Docents <<http://www-ice.upc.es/factoria>>

La Factoria de Recursos Docents és un nou servei creat per l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) i el Servei de Biblioteques i Documentació (SBD) de la UPC per promoure la innovació docent. Les factories estan ubicades en les biblioteques de la UPC i estan obertes al professorat implicat en projectes i propostes de millora de la docència, presencial i no presencial.

Els objectius d'aquestes factories són els següents:

- accés a l'equipament i als programes informàtics necessaris per crear recursos docents basats en les TIC.
- Oferir el suport de personal especialitzat en la creació de recursos docents.
- Incrementar l'ús dels recursos docents existents a la UPC.
- Implementar nous estàndards de gestió de documentació digital.
- Donar suport als cursos de formació de l'ICE i de l'SBD.

Actualment, els professors, autors dels materials digitals nous, poden dur a terme les tasques següents:

- Crear continguts multimèdia en suport web o CD (HTML, PDF, FLASH).
- Crear simulacions i eines interactives.
- Crear gràfics en 2D i en 3D.
- Digitalitzar documentació.
- Enregistrar i editar vídeos didàctics.
- Dissenyar intranets docents, revistes electròniques, webs, etc.
- Accedir als recursos didàctics ja elaborats per autors de la UPC.
- Alguns equipaments poden ser cedits, en préstec temporal, per dur a terme actuacions determinades, com ara l'enregistrament amb una càmera de vídeo d'una sessió de laboratori, d'una classe, etc.

Les eines TIC actuals per desenvolupar i crear recursos docents són les següents:

- Equipament TIC
 - Ordinadors multimèdia.
 - Equips d'enregistrament i edició de vídeo digital.
 - Adaptadors de diapositives HP Scanjet XPA per digitalitzar diapositives i negatius de 35 mm.
 - Escàners A4 i A3.
 - Vídeos.
 - Enregistradors de DVD i de CD.

- Alimentadors automàtics de documents.
- Programes informàtics
 - Eines d'autor per crear materials docents: EasyProf, Adobe Acrobat, Microsoft Office i MathType.
 - Eines de programació multimèdia per crear recursos docents: Dreamweaver i Flash.
 - Eines d'edició per crear gràfics, imatges 3D, etc.: Illustrator, Photoshop, Gimp.
 - Eines d'edició de vídeo: Pinnacle Studio.
 - Altres recursos: Maple, navegadors d'Internet, FTP, JCreator LE, Camtasia, Snagit.
 - Imatge bàsica instal·lada en tots els ordinadors: Office XP, Adobe Acrobat 5.0, EasyProf 2.0, Dreamweaver 4, Flash MX, Gimp 1.2, Illustrator 10, Maple 8, MathType 5.0, JCreator LE 2.5 (entorn de desenvolupament d'aplicacions Java).
 - Imatge bàsica amb XML Spy 5.0, consta del programa bàsic més XML Spy 5.0 (editor XML).
 - Imatge bàsica amb el Photoshop 7.0, consta del programa bàsic més el Photoshop 7.

La Factoria disposa de dos tipus de personal especialitzat que ofereix assessorament en l'ús dels recursos per al professorat: personal de suport multimèdia, que assessorava en l'ús de les eines disponibles i en la producció de materials, i personal bibliotecari, que analitza les necessitats i s'ocupa de la integració dels recursos digitals de la biblioteca digital de la UPC, Bibliotècnica <<http://bibliotecnica.upc.es>>, en els projectes docents.

Amb el servei de la Factoria de Recursos Docents es pretén donar suport als autors en l'edició i la producció d'objectes digitals d'aprenentatge nous (*learning object*). Aquests objectes digitals són dipositats en els diversos dipòsits del portal *UPCommons* i, per tant, són d'accés lliure a Internet.

Els projectes més significatius que s'elaboren a la Factoria provenen de les diferents convocatòries d'innovació docent de la mateixa Universitat, les quals exigeixen que es duguin a terme en el marc de les factories de les biblioteques. Des de la pàgina web de la Factoria de Recursos Docents es poden consultar els projectes més significatius, que poden ser de diversos formats i de diverses temàtiques.



3.2 Servei de Propietat Intel·lectual (SEPI) <<http://bibliotecnica.upc.es/sepi>>

El Servei de Propietat Intel·lectual (SEPI) del Servei de Biblioteques i Documentació és un projecte capdavanter en l'àmbit de les biblioteques universitàries que té com a missió orientar els membres de la comunitat universitària en els principis bàsics de la normativa en drets d'autor i en l'ús de la informació adquirida per la Biblioteca sota llicències comercials.

Molts professors desconeixen la legalitat sobre la informació dels materials documentals digitals que usen o que volen publicar a la xarxa, de manera que el Servei de Biblioteques i Documentació es va avançar a aquestes necessitats. Respecte del projecte *UPCommons*, el SEPI també és molt necessari, ja que ajuda els autors a gestionar els seus drets.

El SEPI intenta donar una primera ajuda orientativa al professor o a l'autor. El servei és principalment en línia: un grup de bibliotecaris experts respon a les diverses qüestions. Si les qüestions que es plantegen són més complexes, el SEPI recorre al Servei d'Assessoria Jurídica de la Universitat.

L'oferta actual del SEPI és la següent:

- Informació general
 - Presentació i objectius del SEPI.
 - Legislació bàsica sobre propietat intel·lectual.
 - Normes d'ús de la informació contractada amb llicència per a les biblioteques de la UPC.
- Informació sobre drets d'autor
 - Preguntes més freqüents sobre drets d'autor i propietat intel·lectual.
 - Materials de formació en drets d'autor i propietat intel·lectual.
 - El Registre de la Propietat Intel·lectual, ISBN, ISSN, dipòsit legal i sistemes Handle i DOI.
- Serveis
 - Demaneu a la Biblioteca sobre propietat intel·lectual.
 - Formulari de tramitació (dipòsit legal, ISBN, ISSN, etc.).
- Adreces d'interès, notícies de premsa, bibliografia, etc.
 - Resum de premsa (Google News).
 - Literatura professional sobre drets d'autor (E-LIS).
 - Obres d'accés lliure amb llicència Creative Commons.
 - Base de dades sobre propietat intel·lectual.
 - Recursos d'interès.

Les informacions que ofereix el SEPI són sempre orientatives i en cap cas no es poden considerar dictàmens jurídics. El SEPI declina qualsevol responsabilitat sobre l'ús de la informació que proporciona. La majoria de consultes fan referència a l'ús de documentació d'altres autors en l'elaboració dels seus propis treballs.



4 Conclusions i perspectives de futur

Des del nostre punt de vista, l'èxit del projecte *UPCommons* passa per les fases següents:

- El projecte *UPCommons* s'ha d'orientar principalment cap als nous autors, professors i investigadors, que volen publicar i encara troben massa traves en els canals clàssics de publicació. El portal *UPCommons* i Internet són mitjans extraordinaris per donar-se a conèixer i publicar els primers resultats acadèmics.
- El projecte *UPCommons* ha de ser considerat i assumit com a institucional i, per tant, s'ha de reconèixer i promocionar en l'àmbit de les polítiques universitàries relacionades amb la promoció de la recerca i la qualitat de la docència. Són necessaris els "mandats" que orientin i marquin els procediments que cal seguir. En un futur immediat el concepte de *visibilitat a Internet*, tant institucional com personal, serà considerat un element estratègic de la Universitat i el portal *UPCommons* ha de ser una de les palanques que faci efectiva i real aquesta visibilitat.
- El projecte *UPCommons* ha de ser un canal complementari a la publicació científica comercial i, per tant, s'ha de tenir en compte en els processos d'avaluació i acreditació dels investigadors i professors. Cal considerar també l'elaboració i aplicació de polítiques de reconeixement d'aquesta informació lliure.
- El projecte *UPCommons* ha de relacionar-se, integrar-se i fer-se interoperable amb els altres sistemes de la Universitat i amb els protocols OAI. Ha de ser sobretot fàcil i útil per a l'usuari final.

La nova publicació científica basada en les TIC i Internet acaba de néixer i, per tant, no sabem ni tenim encara la perspectiva necessària per poder fer valoracions i prediccions sòlides. Així i tot, la realitat, des del punt de vista de les biblioteques i els bibliotecaris, els professionals i els gestors de la informació en suport paper i digital, avança molt ràpidament i comença a modificar els costums dels lectors, dels estudiants i dels investigadors.

OCLC comunicava que els seixanta-nou milions de registres MARC del WorldCat caben en 30 gigabyte —menys que en un iPod de 40 GB—, i aviat, d'aquí a cinc anys, tindrem un terabyte (1.000 GB). A més, en un període pròxim, possiblement d'aquí a deu anys, podrem emmagatzemar i consultar petabytes (1.000 TB). Aquesta evolució de l'emmagatzematge i la consulta significaria que totes les revistes del món podrien ser consultades fàcilment des d'un simple *gadget* de butxaca connectat a Internet.

Les TIC són no solament una oportunitat única per millorar la creació, l'edició i la distribució dels continguts de la cultura i de la ciència escrita, sinó també una oportunitat extraordinària perquè tots els ciutadans, sense distinció, hi puguin accedir i els puguin consultar.

Data de recepció: 20/02/2008. Data d'acceptació: 14/03/2008.